

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2012230034

UDC _____

廈門大學

工 程 碩 士 學 位 論 文

高校在线考试管理系统的设计与实现

Design and Implementation of University Online

Examination Management System

漆涛

指 导 教 师: 林 坤 辉 教 授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2014 年 4 月

论文答辩日期: 2014 年 5 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2014 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下，独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果，均在文中以适当方式明确标明，并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范（试行）》。

另外，该学位论文为()课题(组)的研究成果，获得()课题(组)经费或实验室的资助，在()实验室完成。（请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称，未有此项声明内容的，可以不作特别声明。）

声明人（签名）：

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1. 经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2. 不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

进入 21 世纪, 科学技术有了日新月异的发展, 在计算机网络方面也得到了巨大的发展, 各种先进的技术使得计算机网络功能越加完善, 计算机普及率也大大的提高了。计算机系统也给传统的教育行业注入了新的活力, 使传统的考试方式得到了改变, 创造出了一套全新的出卷、答卷、改卷、成绩管理的模式。运用计算机系统管理考试流程能够最大限度的保障考试过程的公正、高效、便捷, 能够提高教师在工作中的效率、提高教学效率, 因此研究开发出一个具有良好性能的在线考试系统是必要的。本系统可以通过让学生在线进行考试测验, 以提高学生的自主学习兴趣, 同时也能大大的减轻教师的工作负担, 进而提高教学质量。

本文主要介绍了在线考试系统的国内外研究, 分析了当前在线考试系统存在的问题, 介绍了 Asp.net、MVC 框架、JQuery 等技术, 进而提出了本系统的设计需求。本系统包括前台学生考试系统管理设置、后台知识点管理功能、后台试题库管理、后台试卷管理、后台组织考试管理、教室信息管理、班级信息管理、学生信息管理等。在提出了这些功能需求后, 设计出了数据库, 给出了属性图设计、数据表设计。最后本文总结本在线考试系统的运用现状并展望了其未来的发展方向。

关键词: 在线考试; Asp.net; 题库

Abstract

In the 21st century, with the rapid development of science and technology in the computer network has also been a tremendous development, a variety of advanced technology allows a computer network function more perfect, the computer penetration rate is also greatly improved. The computer system also gives the traditional education industry has injected new vitality, the traditional way to get a change in the exam, creating a new set of the volume, answer, change the volume, performance management model. Use of computer systems management processes to maximize the protection of the exam examination process fair, efficient and convenient, can improve efficiency in the work of teachers, improve teaching efficiency, research and development of online examination system with good performance is needed. The system can be made online exam tests allow students to improve their self-interest in learning, but also can greatly reduce the workload of teachers and to improve the quality of teaching.

This dissertation mainly introduces the online examination system research at home and abroad, analyzes the problems existing in the current online examination system, this dissertation introduces the Asp.net MVC framework such as JQuery technology, then puts forward the design requirements of this system this system includes: front desk students the system sets the background knowledge management function background database management background paper background classroom organization examination management information management class information management information management after put forward the functional requirements, design the database, attribute graph design data table design is given at the end of the paper summarizes the use of the online examination system present situation and prospects the future development direction.

Keywords: Online Examination; Asp.net; The Question Bank

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	1
1.2.1 在线考试系统发展阶段	1
1.2.2 在线考试系统的发展趋势	2
1.2.3 国内外在线考试系统的研究现状	2
1.3 存在的问题	5
1.4 研究内容和目的	5
1.4.1 课题的工作内容	5
1.4.2 内容结构安排	6
第二章 相关技术介绍	8
2.1 ASP.NET	8
2.1.1 ASP.NET 简介	8
2.2 MVC 框架	10
2.2.1 什么是 MVC 框架	10
2.2.2 MVC 如何工作	10
2.2.3 框架模式和设计模式的区别	12
2.2.4 MVC 框架模式的优点	12
2.2.5 MVC 框架模式的缺点	13
2.3 JQuery	14
2.4 本章小结	14
第三章 在线考试系统需求	15
3.1 在线考试系统业务流程	15
3.2.1 前台学生考试业务流程	17
3.2.2 后台知识点管理	18
3.2.3 后台试题库的管理	18
3.2.4 后台试卷的管理	19

3.2.5 后台组织考试的管理.....	20
3.2.6 教师信息管理.....	21
3.2.7 班级信息管理.....	22
3.2.8 学生信息管理.....	22
3.3 在线考试系统功能需求	23
3.3.1 前台学生考试系统管理.....	23
3.3.2 后台知识点管理.....	24
3.3.3 后台试题管理.....	24
3.3.4 后台试卷管理.....	24
3.3.5 组织考试管理.....	25
3.3.6 教师信息管理.....	25
3.3.7 班级信息管理.....	26
3.3.8 学生信息管理.....	26
3.4 数据模型	26
3.5 性能需求	34
3.6 本章小结	35
第四章 系统设计	36
4.1 系统体系结构	36
4.1.1 软件体系结构.....	36
4.1.2 硬件体系结构.....	37
4.2 系统功能模块的划分	37
4.3 系统主要功能模块设计	43
4.3.1 前台学生考试管理模块设计.....	43
4.3.2 后台知识点管理模块设计.....	44
4.3.3 后台试题管理模块设计.....	44
4.3.4 后台试卷管理模块设计.....	45
4.3.5 组织考试试卷管理模块设计.....	46
4.3.6 教师信息管理模块设计.....	47
4.3.7 课程信息管理模块设计.....	48

4.3.8 学生信息管理模块设计.....	49
4.3.9 班级信息管理模块设计.....	50
4.3.10 系统管理模块设计.....	51
4.4 数据库表设计	52
4.5 本章小结	58
第五章 系统实现	59
5.1 系统登陆模块	59
5.2 学生考试模块	59
5.3 出题模块	60
5.4 组卷模块	61
5.5 添加知识点模块	61
5.6 Word 快速导入试题模块.....	62
5.7 试卷查询模块	63
5.8 导入学生信息模块	64
5.9 管理员权限模块	64
5.10 本章小结	65
第六章 总结与展望	66
6.1 总结	66
6.2 展望	66
参考文献	68
致 谢	70

Contents

Chapter 1 Introduction	错误！未定义书签。
1.1 Background and Significance	错误！未定义书签。
1.2 Research Status	错误！未定义书签。
1.2.1 Online Examination System Development Phase.....	错误！未定义书签。
1.2.2 Trends Online Examination System	错误！未定义书签。
1.2.3 Research Status Online Examination System	错误！未定义书签。
1.3 Existential Questions	5
1.4 Content and purpose.....	错误！未定义书签。
1.4.1 Work Content Popics	错误！未定义书签。
1.4.2 Content Structural Arrangements	错误！未定义书签。
Chapter 2 Describes The Relevant Technologies.....	8
2.1 ASP.NET	8
2.1.1 ASP.NET Brief Introduction	8
2.2 MVC Framework.....	10
2.2.1 What Is The MVC Framework	10
2.2.2 How MVC Work.....	10
2.2.3 The Difference Between the Frame and Design Modes.....	错误！未定义书签。
2.2.4 Advantages MVC Framework Model.....	错误！未定义书签。
2.2.5 Disadvantages MVC Framework Model	错误！未定义书签。
2.3 JQuery.....	错误！未定义书签。
2.4 Summary.....	错误！未定义书签。
Chapter 3 System Requirements Analysis	错误！未定义书签。
3.1 Online Examination System Business Processes.....	错误！未定义书签。
3.2.1 Reception Student Test Business Processes	错误！未定义书签。
3.2.2 Background Knowledge Management.....	错误！未定义书签。
3.2.3 The Test Database Management Background	错误！未定义书签。

3.2.4 Background Papers Management	错误！未定义书签。9
3.2.5 Backstage Management Organization of The Examination	20
3.2.6 Teacher Information Management.....	错误！未定义书签。1
3.2.7 Class Information Management.....	错误！未定义书签。2
3.2.8 Student Information Management	错误！未定义书签。2
3.3 Online Examination System Functional Requirements	错误！未定义书签。
3	
3.3.1 Reception Student Examination System Management	错误！未定义书签。3
3.3.2 Background Knowledge Management	错误！未定义书签。4
3.3.3 Background Papers Demand Management	错误！未定义书签。4
3.3.4 Background Paper Management	错误！未定义书签。4
3.3.5 Organization of The Examination Management	错误！未定义书签。5
3.3.6 Teacher Information Management	错误！未定义书签。
3.3.7 Class Information Management.....	错误！未定义书签。6
3.3.8 Student Information Management	错误！未定义书签。6
3.4 Data Model	错误！未定义书签。6
3.5 Performance Requirements	错误！未定义书签。4
3.6 Summary.....	错误！未定义书签。5
Chapter 4 System Design	错误！未定义书签。6
4.1 System Architecture.....	错误！未定义书签。6
4.1.1 Software Architecture	错误！未定义书签。6
4.1.2 Hardware Architecture	错误！未定义书签。7
4.2 Division System Functional Modules	错误！未定义书签。7
4.3 The Main Function of The System Module Design..	错误！未定义书签。3
4.3.1 Reception Student Test Management Module Design	错误！未定义书签。3
4.3.2 Background Knowledge Management Module Design	错误！未定义书签。4

4.3.3 Background Test Management Module Design	错误！未定义书签。	4
4.3.4 Background Papers Management Module Design	错误！未定义书签。	5
4.3.5 Organizational Management Module Design Exam Papers	错误！未定义书签。	6
4.3.6 Teacher Information Management Module Design	错误！未定义书签。	7
4.3.7 Course Information Management Module Design	错误！未定义书签。	8
4.3.8 Student Information Management Module Design		49
4.3.9 Class Information Management Module Design		50
4.3.10 System Management Module Design	错误！未定义书签。	1
4.4 Database Table Design	错误！未定义书签。	2
4.5 Summary	错误！未定义书签。	8
Chapter 5 System Implementation		59
5.1 System Landing Module		59
5.2 Student Test Module		59
5.3 Questions Module		60
5.4 Test Paper Module	错误！未定义书签。	1
5.5 Add Knowledge Module	错误！未定义书签。	1
5.6 Word Quickly Import Module Teacher Questions	错误！未定义书签。	2
5.7 Papers Query Module	错误！未定义书签。	3
5.8 Importing Student Information Module	错误！未定义书签。	4
5.9 Administrator Privileges Module	错误！未定义书签。	4
5.10 Summary	错误！未定义书签。	5
Chapter 6 Conclusions and Outlook	错误！未定义书签。	6
6.1 Conclusions	错误！未定义书签。	6
6.2 Outlook	错误！未定义书签。	6
References		68
Acknowledgements		70

厦门大学博硕士论文摘要库

第一章 绪论

进入了 21 世纪,随着生产力的发展,科学技术水平也不断的提高,计算机网络技术也得到了巨大的发展。这样的发展给我们的生活中带来了极大的便利,大大的提高了日常工作效率。

1.1 研究背景及意义

目前,计算机互联网已经在各个领域中发挥着不可替代的作用,促进了我们生活方式的改革。它打破了我们原有的工作学习模式,建立了一种更快捷、安全、方便的工作学习规范。这种改变也可以应用到教育领域中,以前的传统教育模式已经满足不了现代的教育需求了,通过将计算机网络技术与传统教育相结合将能更好的提高教学效率,提升教学质量,提高学校各方面的管理水平。

在传统的学校教育中,对学生的学习效果的检查是通过教师出题,然后印刷试卷,继而组织学生到教室进行考试,之后教师再进行改卷、登记分数等操作。这一传统的考试模式在现如今已满足不了教师学生在工作学习中的要求了。所以如何建立一套更为方便、安全、公正、高效率的考核模式是解决当前教育问题的一个很有研究意义的项目。网络在线考试,通过网络与数据库技术可以很好的实现这一要求,满足现代学校教育中的考试需要。

1.2 国内外研究现状

1.2.1 在线考试系统发展阶段

随着科技水平的发展、网络的普及,计算机网络已经蔓延在了生活中的各个角落了,我们的生活、工作、学习也因此得到了巨大的改变。通过计算机网络实现的在线考试系统打破了原来的传统考试模式,大大的减轻了教师出卷、学生答卷、成绩管理等工作的强度,使考试变的更加的公正、方便。

在线考试系统是在传统的考试模式上发展而来的,在线考试系统通过对计算机技术、数据库技术、互联网技术的整合,实现满足学生随时随地的进行考试检验,大大的提高的组织考试工作的效率^[1]。所以在线考试系统是现代学校信息化教育中不可或缺的一部分,也是当今科技水平发展的一个必然结果。

1.2.2 在线考试系统的发展趋势

在早期的在线考试系统中，多数是基于局域网的在线考试系统，当时的互联网通信技术还没有得到完善，相应的开发技术也在不断地进步当中，其应用领域也仅限于一些比较正式的考试之中。

随着互联网的发展和进步，网络教学进入了我们日常生活之中，越来越多的人通过网络方便的进行相应的学习，各大高校也利用网络进行相应的教学，来提高教学水平和教学质量^[2]。因此，检验其学习成果必要手段之一的考试环节成为需求，各种类型化的考试需要得到满足，所以大规模题库的、标准化的、计算机互联网化的考试模式成为满足此类需求的趋势，也成为当今在线考试系统的发展趋势。

1.2.3 国内外在线考试系统的研究现状

在国外，在线考试系统的研究已经进行了相当长的一段是时间了，并且也开发出了不少可用的在线考试系统，例如有英语考试的 GRE、CISCO 等^[3]。在这些在线考试系统中，其试卷的出题、组卷、改卷评分都是在计算机上操作完成。相对于传统的在线考试系统，在线考试有着公正、方便、准确、快捷等优点^[1]。

网络考试系统目前有两类：

一是基于局域网的网络考试系统^[4]。基于局域网的网络考试系统具有较高的安全性，计算机等级考试、英语等级考试、行业考试等都会采用此种在线考试系统，以保证考试的公正。

二是基于 web 的网络考试系统^[5]。网上教学平台可采用此种在线考试系统，可方便的为学生提供自我检验的考试机会。

下面将介绍 4 个具有代表意义的在线考试模型，用来分析当今在线考试信息的发展现状：

1、清华泰豪网络考试系统

清华泰豪网络考试系统主要功能包括了：试题库管理、试卷自动组成设置、发布考试任务、在线网上考试、在线网上练习、成绩统计分析等功能模块，该系统涵盖了教师日常教学测验的所有环节，能很好的发布练习信息、考试信息、及

考试结果分析信息,通过这些教师可了解学生哪里学好了哪里没学好,从而确定讲授重点,所以清华泰豪网络考试系统是一套多功能的在线考试系统^[6]。

清华泰豪网络考试系统的设计结构是 B/S 模型的设计结构,整套系统分为:题库服务器、考试端计算机,教师段计算机。该系统中有丰富的试题数据,涵盖了个学科的 20 万道试题。但是该系统还是有着弊端,如考试题型少,主要是以填空选择居多;使用需要在各计算机上安装程序,系统操作繁琐。

2、清正专业网络考试系统

清正专业网络考试系统不是建立在传统的 C/S 架构的在线考试系统,而是建立在 WEB 架构上进行开发完成的,该系统只需要在 Web 端的服务器上安装即可,考生不必安装该在线考试软件,需要考试时只需打开计算机上的浏览器运行就可以。清正专业网络考试系统运用了 XML 技术,数据库使用的是 MS SQL Server 数据库。该在线考试系统的管理模式为上下级管理模式,上级为系统管理员,下级为普通的考试用户,系统管理员可管理权限内所有用户^[7]。

普通的考试系统中只有文字题,但清正专业网络考试系统还包括了多媒体试题,可以支持音频、视频的播放。考卷的组卷方式有:自由组卷、用户从试题库选择、管理员输入。对于英语考试的试卷清正专业网络考试系统有着明显的优势,因为该系统支持单选、多选、英语听力语音、阅读理解等功能,在改卷中也有智能改卷模块。其考试方式分为两种,一是使用事先组好的试卷进行考试,所有参加考试的考生所考的试题是一样的;二是系统管理员事先设定好组题条件,当考生参加后进入系统随机组成试卷进行考试。管理员可以查看参加考试的学生信息、设置考试时间、设置交卷条件、终止考试等。当学生提交了试卷后,系统会显示考试分数,并将该张试卷添加到练习卷中,并将错题归集到错题集中,以便学生加强巩固练习。

3、汇杰网络考试系统

网络编程技术也被越来越广泛的运用到了考试系统的设计中,汇杰网络考试系统就是在网络编程的技术上,搭载在 WINNT4.0 或者 Win2000 的操作系统上的一种在线考试系统。汇杰网络考试系统包括了的功能有:网络出题、在线考试、实时自测、考试成绩结果分析等功能的完整的一套考试管理系统。该系统针对不同的学生阶段开发了不同的系统版本,包括了小学、初中、高中等版本。汇杰网

络考试系统的试题数据库收集了全国各地学校的 20 万道经典试题，随着有些地区的教学大纲的修改，还可以继续的更新试题库，使试题的数据库更加的完备。通过一定的算法规则可轻便、快捷的组出相应的考试试卷。学生可通过浏览器进行联机考试，各种对考试结果的分析指标可以更好的帮助学生发现问题，让教师了解学生那里没有掌握好，以便更好的知道学生进行学习^[8]。

客户端程序、网络考试地点的服务器、智能组卷共同组成了本系统。教室可利用在网络教室中进行组卷，学生在相应的客户端机上进行答题。对应不同学科的老师具有不同的权限，本学科的老师只能在本学科的试题库中进行添加实体、组卷、发布考试任务等操作。考试学生根据自己的用户名及密码登入系统，选择相应的考试任务进行考试。组成的试卷也可由需求进行打印成纸质。在本系统中也对考试时间进行了设置，发布考试任务的教师可设置考试时间，设置是否可以提前交卷，交卷的最短时间，当考试时间已经用完学生还未交卷的，系统会自动为学生提交试卷。在批改试卷中，系统会自动的给出客观题的分数，经审核后不得进行修改。在教师讲解试题的时候，系统会给出该题的解析及得分点。

4、计算机等级考试系统

计算机等级考试系统是采用的局域网的网络形式进行的，在我国计算机等级考试是较早的使用网络在线考试模式进行的。在此类考试中，考生应事先在相应的报名网站进行报名，取得相应的准考证证明；考试组织方在考点安装考试软件。在正式考试时，将考试的题库导入服务器中，学生凭准考证号登入考试系统，系统进行随机组卷，考生开始答题。考试结束后将考生作答提交服务器^[9]。

当然还有很多的教育机构，行业考试也会采取此类的在线考试系统。在这些考试系统中都有一个同样的特征，这个特征就是试卷的组成多由选择题、判断题等客观题为主，很少会出现主观题，例如会计从业考试、银行招生考试等。但也有包含主观题的考试试卷，例如计算机等级考级的编程题等。面对这种主观题的处理一般有以下处理方法：一是将考生答案又监考人员统一用存储设备拷贝，然后组织阅卷人员统一批改，这种方式会消耗大量的人力、物力、财力；二是在线考试系统本身具有批改主观题的能力，如计算机等级考试的编程问题，在线考试系统通过在线编译、运行来批改试卷，此种方法较为合理。

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库